

# Mathematik B (ET) Sommersemester 2018

12. Übungsblatt (21.6.2018)

---

64. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von:

(2 Pkt.)

$$y' - \frac{x}{1+x^2}y = \sqrt{1+x^2}.$$

65. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von:

(2 Pkt.)

$$xy' + (2+2x)y = x^2 + 1.$$

66. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von:

(2 Pkt.)

$$xy' - 4y = x^2y^3.$$

67. Bestimmen Sie alle Lösungen der Differentialgleichung

(3 Pkt.)

$$(x-y)y^2 + (1-xy^2)y' = 0$$

mit Hilfe eines integrierenden Faktors.

68. Gegeben sei die Differentialgleichung

(3 Pkt.)

$$(1-x^2)y'' - 4xy' - (1+x^2)y = x.$$

Die Funktionen

$$y_1(x) = \frac{\cos x}{1-x^2}, \quad y_2(x) = \frac{\sin x}{1-x^2}$$

bilden ein Fundamentalsystem der homogenen Gleichung. Bestimmen Sie eine spezielle Lösung der inhomogenen Gleichung mittels Variation der Konstanten.

69. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung von:

(3 Pkt.)

$$y'' - 2y' + 10y = 25x^2 + 3.$$

70. Man löse die Differentialgleichung

(3 Pkt.)

$$y'' - 4y' + 5y = 5e^x \cos(x).$$

71. Man löse die Differentialgleichung

(3 Pkt.)

$$y''' + y' = 6x^2 + 10 - 8x \sin(x).$$